

REVISÃO – MATEMÁTICA BÁSICA

PRODUTOS NOTÁVEIS

São produtos entre polinômios que aparecem com frequência no cálculo algébrico e possuem regras especiais para resolvê-los.

Por serem produtos entre polinômios, eles podem ser efetuados da maneira que aprendemos na revisão de polinômios. Entretanto com essas “regras especiais” podemos diminuir o trabalho no cálculo algébrico.

Os principais casos são:

1) Quadrado da soma de dois termos

É igual ao quadrado do primeiro termo mais o dobro do produto do primeiro termo pelo segundo termo mais o quadrado do segundo.

$$\begin{array}{ccc}
 \text{quadrado do 1}^\circ \text{ termo} & & \text{quadrado do 2}^\circ \\
 \downarrow & & \swarrow \\
 (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\
 \uparrow \quad \swarrow \text{2}^\circ \text{ termo} \quad \swarrow \\
 \text{1}^\circ \text{ termo} & & 2 \cdot (\text{1}^\circ \text{ termo}) \cdot (\text{2}^\circ \text{ termo})
 \end{array}$$

Observe que poderíamos ter efetuado o cálculo da seguinte forma:

$$(a+b)^2 = (a+b) \cdot (a+b) = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Exemplo:

$$1) (x+4)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 4 + 4^2 = x^2 + 8x + 16$$

2) Quadrado da diferença de dois termos

É igual ao quadrado do primeiro termo menos o dobro do produto do primeiro termo pelo segundo termo mais o quadrado do segundo.

$$\begin{array}{ccc}
 \text{quadrado do 1}^\circ \text{ termo} & & \text{quadrado do 2}^\circ \\
 \downarrow & & \swarrow \\
 (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \\
 \uparrow \quad \swarrow \text{2}^\circ \text{ termo} \quad \swarrow \\
 \text{1}^\circ \text{ termo} & & 2 \cdot (\text{1}^\circ \text{ termo}) \cdot (\text{2}^\circ \text{ termo})
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
 \text{cubo do 1º termo} & & \text{cubo do 2º} \\
 \downarrow & & \swarrow \\
 (a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 & & \\
 \uparrow \quad \swarrow \text{2º termo} \quad \swarrow & & \swarrow 3 \cdot (1^\circ \text{ termo}) \cdot (2^\circ \text{ termo})^2 \\
 1^\circ \text{ termo} & & 3 \cdot (1^\circ \text{ termo})^2 \cdot (2^\circ \text{ termo})
 \end{array}$$

6) Cubo da diferença de dois termos

É igual ao cubo do primeiro termo, menos o triplo do quadrado do primeiro termo multiplicado pelo segundo termo, mais o triplo do quadrado do segundo multiplicado pelo primeiro, menos o cubo do segundo termo.

$$\begin{array}{ccc}
 \text{cubo do 1º termo} & & \text{cubo do 2º} \\
 \downarrow & & \swarrow \\
 (a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 & & \\
 \uparrow \quad \swarrow \text{2º termo} \quad \swarrow & & \swarrow 3 \cdot (1^\circ \text{ termo}) \cdot (2^\circ \text{ termo})^2 \\
 1^\circ \text{ termo} & & 3 \cdot (1^\circ \text{ termo})^2 \cdot (2^\circ \text{ termo})
 \end{array}$$